

## 分野別評価の詳細

## 〈目次〉

【機械・重点事業】	安全・安心に資する取組み	1
【機械・重点事業】	自転車・モーターサイクル	4
【機械・重点事業】	国際競争力強化に資する標準化の推進	6
【機械・重点事業】	公設工業試験研究所等における機械等設備拡充事業	9
【機械・一般事業】	ものづくり支援	17
【機械・一般事業】	地域の中堅・中小企業振興	20
【機械・一般事業】	環境、医療・介護	23
【機械・研究補助】	個別研究	26
【機械・研究補助】	若手研究	32

## 【機械・重点事業】安全・安心に資する取組み

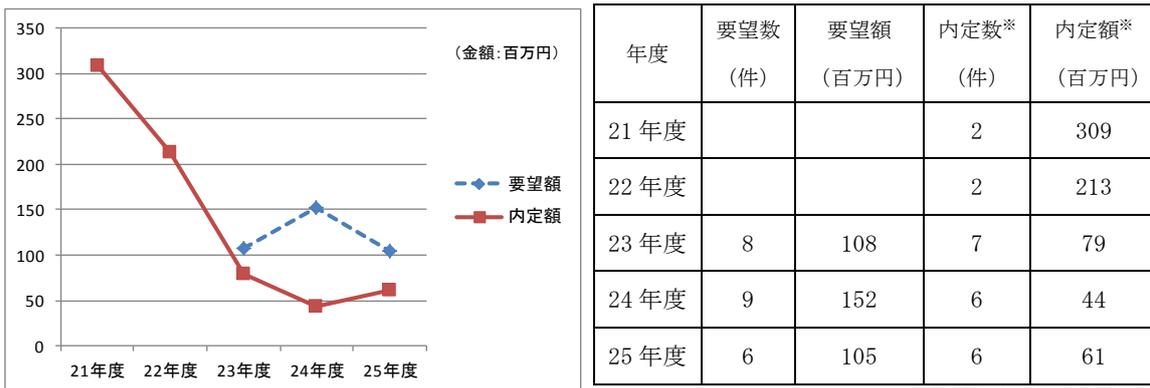
### 1. 補助の目的・概要

「国民の安全・安心」は骨太の方針以来注目されている政策課題である。機械工業においては、情報セキュリティや個人情報保護、サイバー犯罪等のIT関連分野での安全・安心の確保に対する支援を行ってきたが、東日本大震災以降は、より広い意味での安全・安心の確保が社会的に要請されている。

平成23年度の機械工業振興補助においては、機械工業における安全・安心に資する取組みに関する事業を重点事業とした。また、中でも人命事故に関するものについては補助率を3/4として特に重点を置くこととした。

### 2. 補助実績（件数・金額）

安全・安心に資する取組み



※辞退となった事業を除く

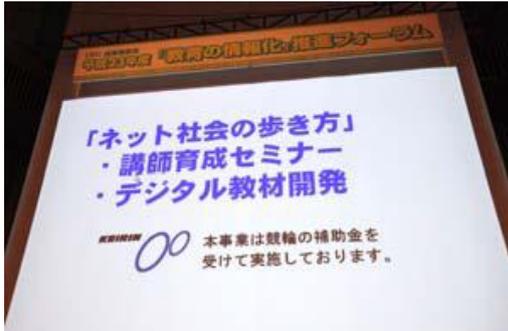
平成23年度においては、8件1億800万円の補助要望があり、そのうち7件7,900万円の支援を行った。なお、8件の内定事業のうち、1件が辞退となった。

### 3. 補助事業の事例

#### 一般社団法人日本機械工業連合会

中小企業等の安全確保支援のため、外部の機械安全の専門家の活用及び生産現場で機械安全の専門家を有効に活用できる仕組み（ネットワーク）について検討。また、企業が機械安全に取り組むことでインセンティブにつながる仕組み、つまり機械類の安全性とリンクした保障や保険（PL保険・災害保険など）を実現するための評価制度についての検討を実施。



<p>一般財団法人ニューメディア 開発協会</p> <p>安全・安心な情報提供を行うため、子供から高齢者まで様々な年齢の人、さらには弱視者のように制約を抱える人それぞれに合わせて最適な表示・ガイダンスを行う電子掲示板を開発し、その有効性を検証。</p>	
<p>一般財団法人コンピュータ教育 推進センター</p> <p>子どもたちがIT社会に正しく対応でき、被害に遭わない、加害者にならないように正しい知識を持たせるための指導者向けセミナー、教材の提供等を実施。</p>	

#### 4. 補助事業の成果

事業に対する補助では、(一社)日本機械工業連合会の実施する機械工業における安全対策の専門家育成のための事業に対して支援を行った。

製造業における機械による死亡事故の死者は年間250名にのぼり(日機連広報資料による)、安全対策は緊急の課題となっているが、一方ですべての現場に専門家を置くことは非常に困難である。(一社)日本機械工業連合会では、外部の安全専門家の活用や中小機械工業者によるネットワーク作り、PL保険や災害保険など機械の安全性を担保するための仕組みについて、それぞれ調査研究やシンポジウムを行い、啓発活動を行った。

また、(一財)ニューメディア開発協会が実施した、安全・安心な情報を視聴者に合わせて提供するシステム開発についても補助を行った。

この事業では、公共施設における案内板等において利用者の年齢や属性に応じた対応をすることが安全・安心に不可欠であるとの認識から、画像センサーや視聴者認識技術を応用することにより、利用者の年齢・属性等に応じた表示を行う「電子案内板実証システム」の開発と実証研究を行った。

他にも、(一財)コンピュータ教育推進センターが実施したIT社会における安全・安心確保に関する事業などについて補助を行った。

#### 5. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象13件(1補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる)のうち、5段階評価で、評価

5 [極めて高い]が 1 件、評価 4 [比較的高い]が 11 件、評価 3 [ほぼ問題ない]が 1 件であった。

事業者の自己評価等を踏まえ J K A で評価を行ったところ、A++ [極めて高い] が 3 件、A+ [比較的高い]が 7 件、A [概ね十分]が 3 件とすべての事業で補助事業として概ね十分と評価される A 以上の評価となっており、補助の目的である、安心・安全に資する取組に寄与することができたと思われる。

#### 6. 今後の検討課題

「安全・安心」の分野について、産業事故等の防止やセキュリティ等 IT 社会における安全・安心については、引き続き支援を行っていく必要がある。

また、重点項目として補助方針の中でも重視し、特に補助率を高く設定してきた「人命事故」に関して、毎年要望があるものの数としては少ないため、補助事業内容について広く紹介していく必要がある。

## 【機械・重点事業】自転車・モーターサイクル

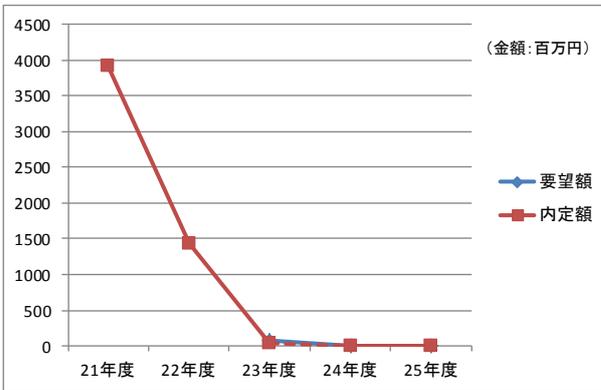
### 1. 補助の目的・概要

自転車産業・小型自動車（モーターサイクル）産業の振興は、J K Aの定款に定められた事業目的の一つであり、機械工業振興補助においても特に力を入れてきた分野である。

平成 23 年度の機械工業振興補助においては、環境にやさしい自転車社会づくりに資する事業並びに自転車・モーターサイクルに関する事業を重点事業とした。

### 2. 補助実績（件数・金額）

自転車・モーターサイクル



年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数 <sup>*</sup> (件)	内定額 <sup>*</sup> (百万円)
21年度			11	3,921
22年度			11	1,425
23年度	5	73	3	32
24年度	0	0	0	0
25年度	0	0	0	0

※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、5 件 7,300 万円の補助要望があり、そのうち 3 件 3,200 万円の支援を行った。なお、4 件の内定事業のうち、1 件が辞退となった。

### 3. 補助事業の事例

#### 一般財団法人自転車センター

夢の自転車のアイデアをテレビ・雑誌・新聞等にて募集。全国より 2,500 件以上のアイデアが集まり、優秀作品の一部については実際に製作。関西サイクルスポーツセンター広場内に、夢の自転車を展示・試乗コーナーを設置し、展示会や無料試乗会を実施。



#### 4. 補助事業の成果

(一財) 自転車センターが実施する、夢の自転車普及活動について補助を行った。この事業は、環境にやさしい乗り物である自転車の、遊びとしてより楽しい姿や近未来の姿についてアイデア募集、コンクールを行うことにより自転車のさらなる可能性を追求するとともに、子ども達の自転車への関心を高めることを目的としている。

23年度はホビーサイクル部門 2,072 点、近未来型 433 点の応募があり、審査を行って優秀作品を表彰した。また、一部の作品についてはプロトタイプを製作し、関西サイクルスポーツセンターにおいて試乗会を行い、アンケートを実施した。

これらの活動により、自転車産業を活性化し、ひろく自転車への理解を深めるとともに将来の新製品開発にもつなげることが期待できる。

#### 5. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象 6 件（1 補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる）のうち、5 段階評価で全ての事業が評価 4 [比較的高い]であった。

事業者の自己評価等を踏まえ J K A で評価を行ったところ、A++ [極めて高い] が 1 件、A+ [比較的高い] が 3 件、A [概ね十分] が 2 件とすべての事業で補助事業として概ね十分と評価される A 以上の評価となっており、補助の目的の一つである自転車産業の振興の一助となったと思われる。

#### 6. 今後の検討課題

この分野については平成 24 年度以降の内定がないが、自転車工業、小型自動車工業は、競輪・オートレースの基盤となるものであり、引続き重点項目として支援していきたい。この分野における要望を増やすために、補助事業の活用を働きかけていく必要がある。

## 【機械・重点事業】国際競争力強化に資する標準化の推進

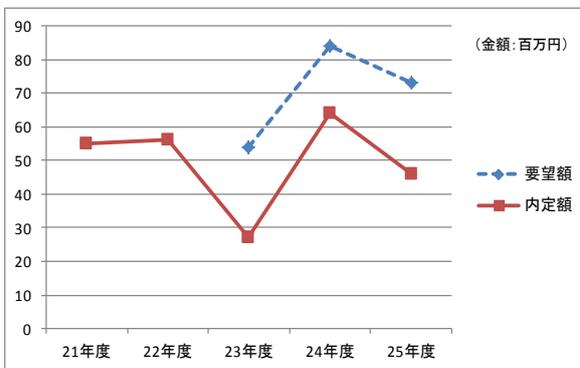
### 1. 補助の目的・概要

グローバル化の進展により、製品や部品が世界規模で製造・流通される時代となっており、標準化は、日本の機械工業が世界規模で活動を目指す中で、製品の高付加価値化、国際競争力強化を図るためには必須の要件となっている。

平成 23 年度の機械工業振興補助においては、国際競争力強化に資する標準化事業を重点事業とした。

### 2. 補助実績（件数・金額）

国際競争力強化に資する標準化の推進



年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数* (件)	内定額* (百万円)
21年度			1	55
22年度			1	56
23年度	12	54	10	27
24年度	16	84	14	64
25年度	14	73	12	46

※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、12 件 5,400 万円の補助要望があり、そのうち 10 件 2,700 万円の支援を行った。なお、11 件の内定事業のうち、1 件が辞退となった。

### 3. 補助事業の事例

一般社団法人  
日本ファインセラミックス協会

ファインセラミックス、外科用インプラントに関する技術委員会で開発する国際規格に、提案・意見を的確に反映させるため、国際規格開発初期段階から積極的に国際会議に委員を派遣し、我が国からの提案を発信した。



#### 4. 補助事業の成果

(一社) 日本ファインセラミックス協会が行う、ファインセラミックスにおける国際規格に関する調査研究・啓発事業について支援を行った。

この事業は、これから確定される国際規格にわが国の提案や意見を反映させることにより、国際競争力の強化と機械工業の振興を図るものである。国際規格の提案から決定までは数年を要するため、その作成に寄与しわが国の提案に近い形とするためには初期段階からの規格化作業に関与する必要がある。ファインセラミックスの国際規格 ISO/TC206 については 2013 年現在も調整が進められているが、この規格の国際会議に参加し、幹事国としての責務を果たすために行われた調査研究・普及啓発事業について支援を行った。

また、(一社) 研究産業・産業技術振興協会に対して、ナノレベル分析技術の国際標準化について支援を行った。

この事業は、ナノテクノロジーの先端分析国際標準規格を目指し、ナノレベル分析の標準試料と標準分析手法に関する調査を行うことにより、国際標準規格の候補となる原案を作成するものであり、そのために必要となる調査研究事業を行った。

他にも、(一社) 電子情報通信学会が行う光通信関係技術の国際規格への対応など、さまざまな分野における国際標準化対応について補助を行うことにより、わが国の機械工業の国際競争力強化を図った。当該年度において実施された国際競争力強化に資する標準化の推進に関する事業は以下のとおりである。

事業者名	事業名	標準化又は調査の対象
一般財団法人 エンジニアリング協会	海洋発電システムの標準化に関する調査研究	・海洋エネルギーを利用した発電システム
公益財団法人 国際超電導産業技術研究センター	超電導国際標準化の推進	・超電導技術の規格
一般社団法人 電子情報通信学会	機械工業における国際標準化の推進	・光通信関係技術の国際規格
一般社団法人 日本建設機械施工協会	建設機械分野における国際標準化の推進	・土工機械の安全性規格
一般社団法人 情報処理学会	国際競争力強化に資する情報技術標準化の推進	・情報技術に関する規格
一般社団法人 研究産業・産業技術振興協会	機械工業に係わるナノレベル分析技術の国際標準化の推進	・ナノレベル分析技術

一般社団法人 日本プラント協会	石油・石化・天然ガス分野のプラント・エンジニアリング産業における国際標準化の推進	・石油・石油化学・天然ガスに関連する設備・システム
一般社団法人 日本機械工業連合会	機械工業における標準化と事業戦略に関する調査研究	・標準化と事業戦略を効果的に結び付けたビジネスモデルの構築
一般社団法人 日本航空宇宙工業会	航空機工業の標準化対応に関する調査研究	・騒音、排出物、燃費に対する規制強化に関する国際的な標準化への対応
一般社団法人 日本ファインセラミックス協会	ファインセラミックスに関する国際標準化の推進	・ファインセラミックス、外科用インプラントに関する国際規格

## 5. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象 13 件（1 補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる）のうち、5 段階評価で、評価 5 [極めて高い] が 3 件、評価 4 [比較的高い] が 6 件、評価 3 [ほぼ問題ない] が 4 件であった。

事業者の自己評価等を踏まえ JKA で評価を行ったところ、A+[比較的高い] が 10 件、A [概ね十分] が 3 件とすべての事業で補助事業として概ね十分と評価される A 以上の評価となっており、国際規格へ日本の意見を反映させるための活動は一定の成果をあげ、補助の目的である、国際競争力強化に寄与していると思われる。

## 6. 今後の検討課題

標準化については、今後のものづくりの基準を定めるものであり、非常に重要な分野である。ただし、国際標準化については規格の提案から検討、決定までに数年を要し、長期間にわたる継続的な支援が必要となる。補助事業の成果が広く社会全般に行き渡るまでには、長い時間がかかる。

また、さまざまな分野で国際基準が定められているため、その標準化がどこまで機械工業全体に寄与するものであるか、難しい問題もある。

国際競争力強化はわが国機械工業に求められる要素であり、引続きこの分野への支援は必要と考えられる。

## 【機械・重点事業】公設工業試験研究所等における機械等設備拡充事業

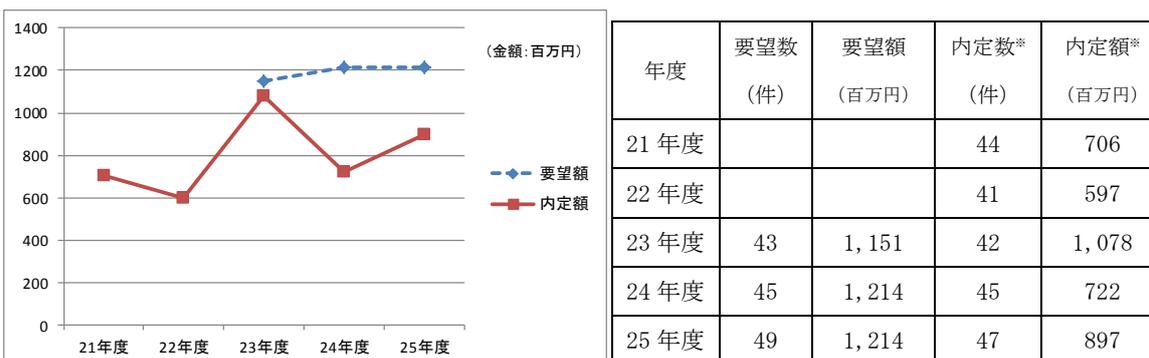
### 1. 補助の目的・概要

地域におけるものづくり拠点として、公設工業試験研究所はこれまで大きな役割を果たしてきた。試験研究設備の整った大企業と異なり、地域における中堅・中小機械工業事業者は、公設工業試験研究所を利用して品質の管理、新製品の開発、人材の育成を行っており、同様の役割を果たす他の施設は見当たらない。

平成 23 年度の機械工業振興補助においては、中小企業による新産業の創出や高付加価値化につながる事業として、公設工業試験研究所等の機器整備事業を重点事業とした。

### 2. 補助実績（件数・金額）

公設工業試験研究所等における機械等設備拡充事業



※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、43 件 11 億 5,100 万円の補助要望があり、そのうち全国の公設工業試験研究所等の事業 42 件（112 機器）に 10 億 7,800 万円の支援を行った。なお、この年度から、補助率を 1/2 から 2/3 に引き上げている。

### 3. 補助事業の事例

<p>【東京都立産業技術研究センター城東支所】</p> <p>3Dプリンター</p> <p>3DCAD でデザイン設計されたデータをダイレクトにフルカラーで立体造形物にすることが可能であり、複雑形状の意匠設計の外観評価が可能。他の造形機に比べ熱に強くゆがみにくい。</p> <p>便座、缶、食器メーカーなど多様な製造業の新製品開発におけるデザイン案の確認や機能確認の利用実績があり、東京近郊の中小企業の新産業の創出に寄与している。</p> <p><a href="http://www.iri-tokyo.jp/setsubi/g/joto-h23-d01.html">http://www.iri-tokyo.jp/setsubi/g/joto-h23-d01.html</a></p>	
--	--

<p>【新潟県工業技術総合研究所上越技術支援センター】</p> <p>エネルギー分散型X線分析装置</p> <p>走査型電子顕微鏡に付属させ、観察しながらその領域に含まれる元素の種類を調べる機器である。非鉄金属・電子部品の材料部品の破断面観察、基板等部品観察、異物の元素分析の利用実績があり、県内中小企業の新製品開発や高付加価値化に寄与している。</p> <p><a href="http://www.iri.pref.niigata.jp/ring_equipment/ring_H23.html">http://www.iri.pref.niigata.jp/ring_equipment/ring_H23.html</a></p>	
<p>【宮崎県工業技術センター】</p> <p>システム偏光顕微鏡</p> <p>省エネ照明機器等から照射される光の全光束、相対分光分布などを測定する装置であり、県内照明器具製造業者等の開発したLED製品について、より高精度な品質評価をすることが可能となった。県内企業の省エネ照明機器の技術力や製品開発力の向上に寄与している。</p> <p><a href="http://www.iri.pref.miyazaki.jp/nichijishin/H23JKA.pdf">http://www.iri.pref.miyazaki.jp/nichijishin/H23JKA.pdf</a></p>	

#### 4. 補助事業の成果

(地独) 東京都立産業技術研究センターが行う、試験研究用の機械設備整備事業に支援を行った。この事業は同センターに、①3Dプリンター、②3D測定レーザー顕微鏡、③電圧校正・不確かさ評価自動システムを導入したもので、中小機械工業者が単独で整備することが難しいこれらの機器を整備することにより、製品・部品の高付加価値化や高精度化を可能とするものである。

新潟県工業技術研究所が行う、試験研究用の機械設備整備事業にも支援を行った。この事業は、同研究所上越技術支援センターにエネルギー分散型X線分析装置を導入したもので、走査型電子顕微鏡に付属させ、観察しながらその領域に含まれる元素の種類を分析することを可能とし、材料等の異物や組成の評価に活用するものである。上越地区の中小機械工業者には、航空機や医療機器など先端技術分野への参入に向けた技術力の向上を目指しているところも多く、そうしたニーズに応えるものである。

また、あいち産業科学技術総合センターが行う、試験研究用の機械設備整備事業にも支援を行った。この事業は、同センターに、①X線回折装置、②蛍光X線分析装置、③高速度カメラシステムを導入したもので、加工状況の詳細な解析、材料の結晶構造及び成分の分析などを可能とすることで、製品開発に対する技術支援体制を充実させることが可能となった。

この他にも公設工業試験研究所等の機械等設備拡充事業として、都道府県、市町村、地方独立行政法人の公設工業試験研究所に支援を行った。これらの事業により、それ

それぞれの試験研究所が中小機械工業者に対して技術指導や新製品開発支援、研究支援を行うことが可能となり、地域における中小機械工業の振興と、ものづくりの基盤となる産業人材の育成に大きく寄与するものである。

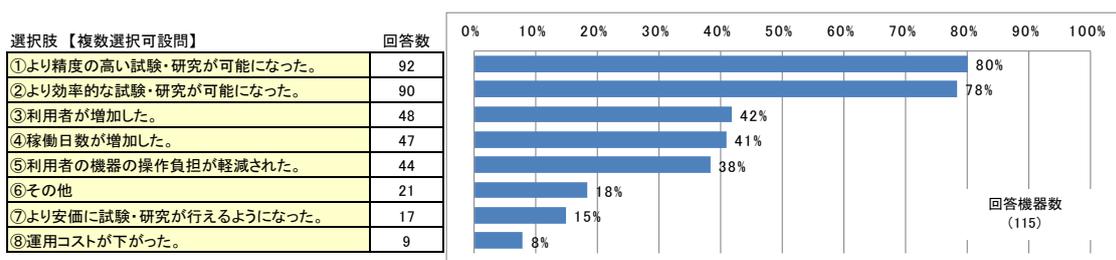
## 5. 利用状況等

公設試験研究所等機器整備の完了後、実際の機器の利用状況等を調査した。

機器整備の効果は、「より精度の高い試験・研究が可能になった」が92回答（80%）と最も多く、次いで「より効率的な試験・研究が可能になった」が90回答（78%）と多かった。

「操作が自動化されたため、測定の作業効率が非常によくなった。」「従来できなかった試験が可能になった。」「企業の製品開発に必要とされる機器や設備は高度化しており、公設試験研究所としては中小企業への適切な支援のために、設備拡充は欠かせないものとなっている。」等の事業者の声があった。

公設試験●導入の効果



なお、平成23年度における補助事業者と設置機器の概要は、以下のとおりである。

事業者	機器名	主な用途
北海道立工業技術センター	示差走査熱量測定装置	機械材料の熱特性の測定、性能評価
(地独)北海道立総合研究機構	I C P質量分析装置	各種金属材料の微量成分分析、有害元素の測定
	フローテスター	部品材料の成形加工性の評価及び特性評価
	画像/データ同時記録装置	機械部品・装置の歪み、強度、耐久性等の評価
青森県産業技術センター	X線回折装置	機械材料の分子構造、結晶性等の分析
(地独)岩手県工業技術センター	ガス腐食試験機	塗膜やメッキ製品等の耐食性の試験
	光造形装置	3次元CAD等の設計を、モデルとして立体化
	屋内外温度差劣化試験機	塗膜の温湿度差に対する性能等の評価
宮城県産業技術総合センター	熱分析システム	金属材料等の加熱・冷却時の特性評価

群馬県東毛産業技術センター	全光束測定システム	照明器具等から放射される光の光度、色度、エネルギー量等の測定、シミュレーション
	大型配光測定システム	
栃木県産業技術センター	イオンクロマトグラフ	溶液中のイオン成分の定性・定量分析
	試料切断機	小型の金属材料、部品等を切断
	真円度測定機	自動車・航空機の円筒状部品の高精度な測定
(地独) 東京都立産業技術研究センター	3D測定レーザー顕微鏡	微小部品の形状等を非接触で高精度に測定
	フルカラー三次元造形機	3次元CADで設計されたデータを立体造形
	自動電圧校正・不確かさ評価自動システム	ISO規格に準じた直流電圧校正試験を自動で行うシステム
新潟県工業技術総合研究所	エネルギー分散型X線分析装置	金属材料等に含まれる元素の種類を分析
富山県工業技術センター	振動センシング解析装置	機械部品等に振動を与えた強度・状態等の解析
	熱分析装置	金属材料の加熱・冷却時の特性評価
石川県工業試験場	ICP発光分光分析装置	金属、電子材料等の成分分析
	アノード分極測定装置	金属材料等の耐食性評価
	インピーダンス安定回路網	電源・通信ケーブルの伝導性ノイズ測定
	ポータブル膜厚計	各種表面処理膜の測定
	共焦点顕微鏡	微小部品の非接触での形状、表面粗さ等測定
	電磁波シールド効果評価器	電磁波遮蔽材の遮蔽効果の評価
山梨県工業技術センター	熱分析装置	工業材料等の熱特性分析
長野県工業技術総合センター	ハイブリッド型原子間力顕微鏡	精密加工部品の微細表面形状測定
	音響パワー測定装置	製品から発生する騒音の計測
	材料硬さ測定システム	各種材料・部品の硬さの測定
岐阜県産業技術センター	原子吸光分光光度計	試料に含まれる不純物元素の定性・定量分析
	高温ゲルパーミエーションクロマトグラフィー	高分子材料の分子量及び分子量分布の測定
	粒度分布測定システム	金属材料等の粒度、電位の分析
	冷熱衝撃試験機	製品に熱衝撃を与え、耐久性を評価
あいち産業科学技術総合センター	X線回折装置	微量の金属部品や樹脂などの構造解析
	蛍光X線分析装置	機械部品、材料等の材料組成分析
	高速度カメラシステム	人間の目では見る事ができない高速現象を撮影
名古屋市工業研究所	デジタルマイクロスコープ	金属部品等の表面状態の観察と形状測定
	過渡熱抵抗測定装置	半導体等の熱抵抗の測定

	高周波材料特性測定装置	高周波領域での材料の誘電率と透磁率の測定
	電磁界解析装置	電子機器から漏れる電磁波等の解析
	熱拡散率測定装置	電子材料の熱拡散率測定
	熱伝導率測定装置	断熱材の熱伝導率測定
	熱流体解析装置	機械、電子機器内部の熱流体解析
三重県工業研究所	電界放射形走査電子顕微鏡システム	製品、原材料の表面調査、元素分析、異物の分析
滋賀県工業技術総合センター	万能材料試験機	各種材料の力学的な強度や変形の評価
	放射電磁界測定システム	機械、電気製品から発生する電磁波（ノイズ）の強度測定
	工業デザインシステム	コンピュータ支援による設計デザインシステム
	キセノンウェザーメータ	光・温度・湿度・降雨などの屋内外の条件を人工的に再現するシステム
	ラウンダーメータ	繊維系工業部材の堅牢度の試験
	低荷重物性試験機	小型材料、部品に対する物性評価試験
京都府中小企業技術センター	三次元座標測定機	機械加工部品等の三次元精密計測
	耐光試験機	光に対する堅ろう度測定
京都市産業技術研究所	恒温恒湿機	温度、湿度等の環境条件を人工的に作る機器
	振動試験装置	機械部品等に振動を与えた強度・状態等の解析
	電子線マイクロアナライザ	微小領域の観察や元素分析
大阪府立産業技術総合研究所	メタルハライドランプ式耐候性試験装置	強い紫外線を照射した耐候性試験
	高照度キセノン耐候性試験装置	太陽光照射を人工的に再現した耐候性試験
	複合サイクル試験機	塩水噴霧、湿潤をサイクル的に繰り返した耐食性試験
	分光測色計	機械・電子部品の色の測定
	雷サージ試験システム	雷を模した高電圧・大電流を発生させた、電気製品等の動作試験
(地独) 大阪市立工業研究所	恒温槽付万能試験機	高温・低温時の材料の強度試験
	波長分散型蛍光X線分析装置	機械部品、材料等の材料組成を分析
	分析走査電子顕微鏡	微小領域における元素分布等の分析
東大阪市立産業技術支援センター	電子線三次元粗さ解析装置	機械部品の元素分析、破断等の原因調査、微小な凹凸の定量評価

兵庫県立工業技術センター	蛍光分光光度計	有機E LやL E D等発光素子の原料の特性評価
	顕微鏡画像解析システム	微細加工部品の表面解析
	光学特性測定システム	L E D等照明用光源の特性測定
	精密万能材料試験機	各種材料の力学的な強度や変形の評価
	走査型プローブ顕微鏡	材料表面の物理的性質評価
奈良県工業技術センター	レーザー加熱装置	機械部品等の熱処理
	温度分布測定装置	機械部品等の動作時の発熱状況解析
	三次元座標測定機	非接触で製品部品の形状等を測定
和歌山県工業技術センター	エネルギー分散型蛍光X線分析装置	機械部品、材料等の材料組成分析
(地独)鳥取県産業技術センター	非接触三次元デジタイザ	測定物の表面形状を離れた場所から測定
	表面加飾作成装置	炭酸ガスレーザーにより、機械部品等の3DCADを形状化
島根県産業技術センター	ワイヤー放電加工機	新製品開発のための表面加工
	金属顕微鏡システム	金属組織や微量の添加物による組織の変化を観察
岡山県工業技術センター	キャス試験機	試料表面に腐食性の霧を噴霧した試験
広島県立総合技術研究所	フーリエ変換赤外分光光度計(FT-IR)	電子製品、部品の化学構造分析
(地独)山口県産業技術センター	FT-IR マイクロATRシステム	有機化合物の分子構造を定性分析するため赤外吸収スペクトル測定
	I C P 発光分光分析装置	微量成分の分析など、機械製品の素材評価
	エネルギー分散型蛍光X線分析装置	機械部品、材料等の材料組成を分析
	デジタルマイクロ스코ープ	金属部品等の表面状態の観察と形状測定
	熱分析装置	金属材料等の加熱・冷却時の特性評価
徳島県立工業技術センター	EMCテストシステム	機械装置が内部の電子回路により電磁障害を発生しない/させないかどうか(EMC)を試験
香川県産業技術センター	4分力切削動力計	機械加工時における工具と工作物にかかる負荷の測定
	X線探傷装置	非破壊で内部の構造を確認
	精密試料切断機	金属製品の組織試験や成分分析を行うため、必要な大きさに試料を切断する装置
	無響箱	各種製品の精密な音響計測

高知県工業技術センター	ビードサンプラー	蛍光X線分析のため、粉末状の試料をガラス化する装置
	万能試験機	引張強度、延性、展性等、材料の強度測定
福岡県工業技術センター	ナノ金属組織解析システム	金属組織の元素分析、結晶方位解析等の解析評価
熊本県産業技術センター	CAD/CAM/CAEシステム	コンピュータ支援による設計、加工システム
	TDRオシロスコープ	半導体・液晶の製造装置における高速デジタル信号伝送の解析
大分県産業科学技術センター	CAD/CAMシステム	コンピュータ支援による設計、加工システム
	高解像度ハイスピードカメラ式	高速動作する機器等の動作検証
宮崎県工業技術センター	システム偏光顕微鏡	材料の内部構造や結晶構造の調査
	光学特性測定装置	照明機器等から照射される分光分布等を測定
	熱流体解析システム	気体、液体の流れや熱の移動をシミュレーションし、製品の機能を評価
沖縄県工業技術センター	高速熱画像システム	金型の温度分布の解析、機械設備等の製造ラインの現象解析
埼玉県産業技術総合センター	顕微赤外分光分析装置	金属材料等への極微小付着異物の分析
	恒温恒湿槽	温度、湿度等の環境条件を人工的に作る機器
	電磁波試験測定装置	電磁ノイズの電界強度や電圧を測定
千葉県産業支援技術研究所	オートクレーブ	機械部品等に使用される炭素繊維強化プラスチック（CFRP）の生成
	サイト VSWR 測定システム	1GHz 超の帯域における妨害電磁波の測定
	設計・高速試作支援システム	コンピュータ支援による設計、加工システム
静岡県工業技術研究所	エネルギー分散型 X 線分析装置	機械部品、材料等の材料組成を分析
	圧力分布測定装置	製品の人体への影響についての解析
	恒温恒湿器	温度、湿度等の環境条件を人工的に作る機器
	恒温槽付き万能引っ張り試験機	各種材料の力学的な強度や変形の評価
	変動音解析装置	騒音の中に含まれるうなり音を解析

## 6. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象 112 件（1 補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる）のうち、5 段階評価で、評価

5 [極めて高い]が8件、評価4 [比較的高い]が74件、評価3 [ほぼ問題ない]が30件であった。

事業者の自己評価等を踏まえJKAで評価を行ったところ、A++[極めて高い]が14件、A+[比較的高い]が98件と、すべての事業で補助事業として比較的高いと評価されるA+以上の評価となっており、また利用状況等調査においてより精度の高い試験・研究が可能になったことが明らかになったことから、補助の目的の一つである地域産業の高付加価値化が促進されたと思われる。

## 7. 今後の検討課題

公設工業試験研究所等における機器整備事業は、地域における中堅・中小機械工業の振興、付加価値の向上、競争力強化、産業人材の育成等にきわめて重要な役割を果たしており、日本の産業技術を支える事業としての意義は非常に大きい。

これらの機器整備は、本来、設置主体である地方自治体が行うものではあるが、JKAが補助することが設置の決め手となっている例も少なくない。JKAの補助が目に見える形で、実際に地域における中小機械工業者の活性化につながっていることから、引続き支援を行うことが必要である。

## 【機械・一般事業】ものづくり支援

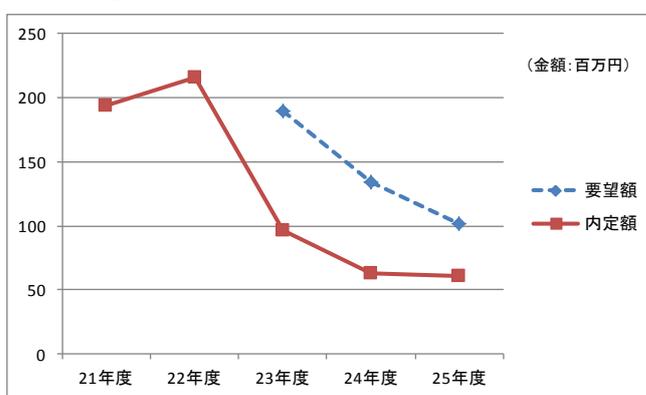
### 1. 補助の目的・概要

ものづくりは日本の機械工業を支える基盤であり、国内産業の空洞化を避ける意味でも支援が求められる分野である。

平成 23 年度の機械工業振興補助においては、先端技術の開発、知的財産の創出、付加価値の向上等の切り口から、機械工業におけるものづくり支援を一般事業として支援した。

### 2. 補助実績（内定件数・金額）

ものづくり支援



年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数* (件)	内定額* (百万円)
21年度			8	194
22年度			10	216
23年度	18	190	14	96
24年度	18	134	12	63
25年度	18	102	14	61

※辞退となった事業を除く

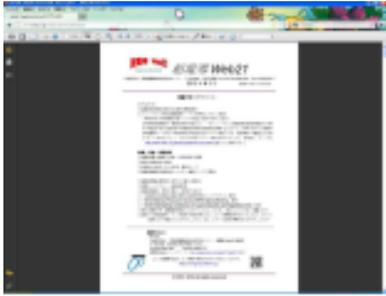
平成 23 年度においては、18 件 1 億 9,000 万円の補助要望があり、そのうち機械工業分野に関する調査研究事業を中心に 14 件 9,600 万円の支援を行った。

### 3. 補助事業の事例

#### 一般社団法人日本ロボット工業会

東京ビッグサイトにおいて開催された「2011 国際ロボット展」において、大学、公設研究機関等を対象とした「RT (ロボットテクノロジー) マatchingプラザ支援事業」を開催し、大学や公設研究機関等の研究成果を広く公開 (展示・実演) する機会を設け、技術移転や共同開発を促進するためのマatching支援を行い、ベンチャー創業、新規事業の創出を企図した。



<p style="text-align: center;">公益財団法人国際超電導産業技術 センター</p> <p>国内外の超電導に関する研究開発状況、実用化動向、特許・標準化等の最新情報や海外における超電導に関連のある企業の活動、国家プロジェクト動向など時事性のある情報を調査、収集し、電子情報誌「超電導 Web21」に毎月掲載することでタイムリーな情報提供を行った。</p>	
--	--

#### 4. 補助事業の成果

(一社) 日本ロボット工業会のマッチングプラザ支援事業について支援を行った。

この事業は、ベンチャー創業や新事業創出の観点から、昨今注目されているロボット分野について技術移転や共同開発を促進するための取組みとして、大学や研究機関が企業に対して広く研究成果を公表する「ロボットテクノロジー・マッチングプラザ事業」を行うものである。産学連携によって、学術的研究にとどまらず、実用化へ促進させることができる。

また、(公財) 国際超電導産業技術研究センターの超電導技術振興のための普及啓発事業についても支援を行った。

この事業は、超電導電磁石の利用による測定機器などエレクトロニクス分野で実用化され、さらに適用範囲が広がることが期待されるとともに、電力、エネルギー等の部門にも応用が見込まれている国内外の超電導技術について、調査研究及び普及啓発活動を行うものである。昨今の再エネ導入・低炭素社会の実現に寄与する技術として注目され、産業化の緒についたところであり、国際シンポジウムから動向調査の web 公開まで正確で早い情報を多様に提供したことは、今後の学术界・産業界における国際競争力強化のための一助となる。

他にも、(一財) 日本航空宇宙工業会が行う宇宙先端技術を用いた新規事業創出のための調査研究や (一社) 研究産業・産業技術振興協会が行う研究開発機能の海外振興経済国移転メガトレンド調査等を行うことにより、日本国内におけるものづくり基盤の強化、国際競争力の向上を図ることができた。

#### 5. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象 37 件 (1 補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる) のうち、5 段階評価で、評価 5 [極めて高い] が 4 件、評価 4 [比較的高い] が 27 件、評価 3 [ほぼ問題ない] が 6 件であった。

事業者の自己評価等を踏まえ J K A で評価を行ったところ、A++ [極めて高い] が 8 件、A+ [比較的高い] が 21 件、A [概ね十分] が 8 件と、すべての事業で補助事業とし

て概ね十分と評価されるA以上の評価となっており、補助の目的である、日本のものづくり基盤の向上に資することができたと思われる。

#### 6. 今後の検討課題

産業空洞化を防ぐ意味でも、日本国内におけるものづくり基盤の確立、新技術・新事業の支援は不可欠の要素であると考えられる。機械工業の振興を目的とするJKAの補助事業においては、引続き支援しなければならない分野である。

一方で、個別の事業内容をみると調査研究、普及啓発にとどまるものがみられる。具体的な成果につながるような事業を求めていくことも必要である。

## 【機械・一般事業】地域の中堅・中小企業振興

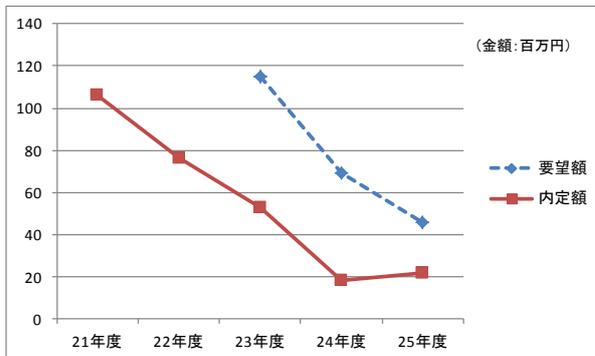
### 1. 補助の目的・概要

地域における中堅・中小機械工業の振興は、日本の機械工業の基盤となるものであるとともに、地域活性化の観点からも支援が求められる分野である。

平成 23 年度の機械工業振興補助においては、中堅・中小企業の経営基盤の強化、新規事業展開の切り口から、機械工業における中堅・中小機械工業の振興に資する事業を一般事業として支援した。

### 2. 補助実績（内定件数・金額）

地域の中堅・中小企業振興



年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数 <sup>※</sup> (件)	内定額 <sup>※</sup> (百万円)
21年度			14	106
22年度			13	76
23年度	10	115	6	53
24年度	10	69	4	18
25年度	9	46	7	22

※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、10 件 1 億 1,500 万円の補助要望があり、そのうち地域の中堅・中小機械工業に関する調査研究事業を中心に 6 件 5,300 万円の支援を行った。

### 3. 補助事業の事例

#### 一般財団法人九州産業技術センター

九州の新成長戦略に基づく事業創出推進事業として、新成長戦略調査研究、事業創出調査研究、コーディネータ交流会の開催、ミニセミナーの開催を実施し、九州地域の中堅・中小企業が新産業の創出へつなげられる技術シーズ・ニーズのコーディネート、研究開発及び事業化のための支援を行った。



<p>公益財団法人全国中小企業取引振興協会</p> <p>実務担当者・経験者を委員とした小規模企業者等設備導入資金制度研究委員会を設け、改正された小規模企業者等設備導入資金助成法に準拠した運用マニュアルとして「小規模企業者等設備導入資金助成法新ハンドブック」を作成し、都道府県協会等に配布した。これにより法令の趣旨に沿った全国的に統一した運用を図り、更に事務手続等が簡素化、迅速化させ、当制度が小規模企業者等にとってより使い勝手の良い制度となり、円滑な設備導入ができるようにした。</p>	<p>『小規模企業者等設備導入資金助成法新ハンドブック』の作成</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・作成目的 改正された法に準拠し、設備導入に関する業務方法の全国的な統一を図る。</li> <li>・印刷部数 300部</li> <li>・配布先 104ヶ所 (47貸与機関、47都道府県協会、9経済産業局、中小企業庁)</li> </ul>
--	--

4. 補助事業の成果

(一財)九州産業技術センターの行う、九州の新成長戦略に基づく事業創出推進事業について支援を行った。

この事業は、「九州新成長戦略」の実現に向けて、九州地域の中堅・中小企業が新産業の創出につなぐことができるよう、調査研究やセミナーの開催、異業種技術者の交流会等の支援を行うものである。

また、(公財)全国中小企業取引振興協会の行う、中小企業の創業及び経営基盤強化を促進する事業についても補助を行った。

この事業は、小規模企業者等の創業及び経営基盤の強化等を資金面から援助する制度である小規模企業者等設備導入資金制度に関する普及啓発・相談等の業務を行っている同財団が実施したもので、特に、平成24年4月から「小規模企業者等設備導入資金助成法」が改正・施行されたことから、ハンドブックの作成による普及啓発活動、相談活動等を実施することにより、中小機械工業者の創業や経営基盤強化を支援するものである。

他にも、(一社)日本機械工業連合会による、関西地域における産官学連携の推進事業等を行い、地域における中堅・中小機械工業の振興を図った。

5. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象15件(1補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる)のうち、5段階評価で、評価5[極めて高い]が2件、評価4[比較的高い]が11件、評価3[ほぼ問題ない]が2件であった。

事業者の自己評価等を踏まえ J K A で評価を行ったところ、A++[極めて高い]が 2 件、A+[比較的高い]が 10 件、A[概ね十分]が 3 件と、すべての事業で補助事業として概ね十分と評価される A 以上の評価となっており、補助の目的の一つである地域の中堅・中小企業の経営基盤強化と新規産業創出に寄与し、地域活性化の一助となったと思われる。

## 6. 今後の検討課題

地域における中小機械工業の振興は、わが国の機械工業を支えるきわめて重要な課題であり、地域活性化の観点、またものづくりの基盤となる産業人材育成の観点からも、今後とも支援が必要とされる分野である。

ハード面については、公設工業試験研究所等への機械設備等による補助を行っており、ソフト面においては、中堅・中小機械工業の基盤強化、新製品開発・新産業創出につながる地域交流、産官学連携等、新たな事業展開に向けてさまざまな方策を支援していくことが重要である。

事業内容として特定地域・特定産業に効果がとどまりがちであることから、その成果を全国・全産業に向けて波及し活用してもらうため、全国に広くアピールし PR に努めることが重要である。

## 【機械・一般事業】環境、医療・介護

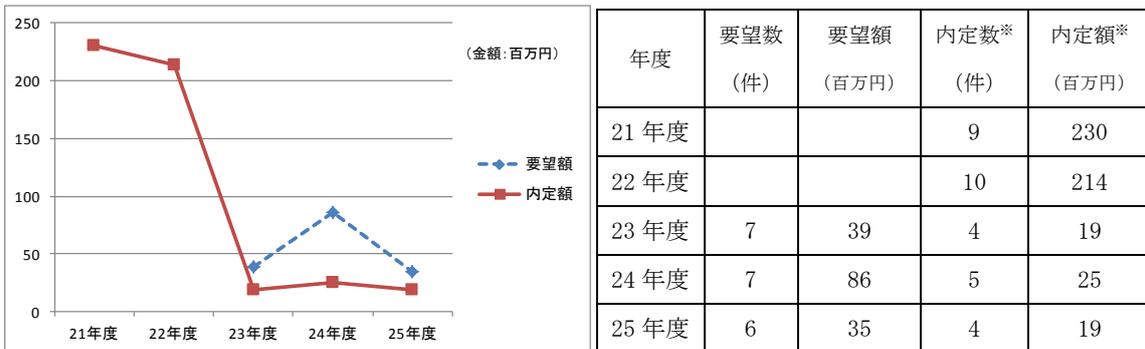
### 1. 補助の目的・概要

機械工業においても環境への配慮は当然のことであり、3R（リデュース、リユース、リサイクル）や省エネルギー・新エネルギー、低炭素・循環型技術による地球環境保護等は、従来から機械工業振興補助として重視してきた分野である。

平成23年度の機械工業振興補助においては、従来の環境関連技術に加えて、医療・介護関連機器を含めて、機械工業における環境、医療・介護分野等の振興を一般事業として支援した。

### 2. 補助実績（内定件数・金額）

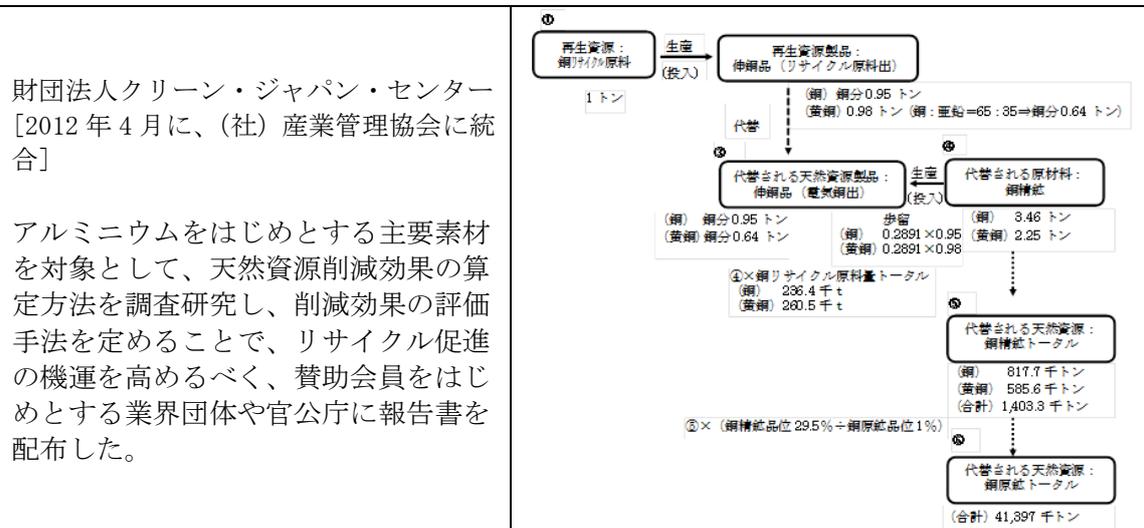
環境、医療・介護



※辞退となった事業を除く

平成23年度においては、7件3,900万円の補助要望があり、そのうち環境に関する調査研究事業を中心に、4件1,900万円の支援を行った。

### 3. 補助事業の事例



一般財団法人日本エネルギー経済研究所

中東・湾岸諸国の新エネ開発及び省エネ推進の促進政策を、各国が直面する政治的、経済的、社会的な問題が提示する障壁等を踏まえて包括的に分析した「機械産業促進における省エネ等政策支援調査研究」報告書を作成した。また、「湾岸諸国に押し寄せる民衆運動の波一体制の行方とエネルギー政策への影響」のテーマで国際シンポジウムを開催し、GCC(湾岸協力会議)諸国と関係をもつ日本の民間企業や官公庁、中東やエネルギー問題に関心をもつ市民など、幅広い層に情報提供を行った。



#### 4. 補助事業の成果

(財)クリーン・ジャパン・センターが行う、循環型社会における3R(リデュース、リユース、リサイクル)に関する調査研究事業について、支援を行った。

この事業は、産業廃棄物問題、資源環境の急激な変化、温室効果ガス排出削減問題等の対応策として、産業廃棄物や使用済み機械製品等の3Rを推進するため、3Rに関する技術及び社会システムについて、最新技術や関連法制度・施策等に関する情報収集、調査研究を行うものである(なお、同法人は平成24年3月31日をもって解散となった)。

また、(一財)日本エネルギー経済研究所が行う、機械産業における省エネ等政策支援事業への支援等を行うことにより、自然環境の保護や循環型経済社会の推進を図った。

他にも、(公社)日本分光学会が「生命・医療への分光光学の応用」という題名で開催した、分光光学国際シンポジウムに支援を行い、生命や医療分野における分析機器の基盤確立と発達、新しい機器の開発と実用化につながる議論が行われた。

#### 5. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象7件(1補助事業で複数項目を評価していることがあるため事業数とは異なる)のうち、5段階評価で全ての事業が評価4[比較的高い]であった。

事業者の自己評価等を踏まえJKAで評価を行ったところ、A++[極めて高い]が1件、A+[比較的高い]が5件、A[概ね十分]が1件と、すべての事業で補助事業として概ね十分と評価されるA以上の評価となっており、補助の目的である、機械工業における環境、医療・介護関連分野に資することができたと思われる。

## 6. 今後の検討課題

機械工業における環境問題の重要性、循環型経済社会の重要性は引き続き高く、今後も支援対象とすべき分野であり、具体的に環境保護や循環型経済社会の構築につながる事業を支援していくことが重要である。

なお、医療・介護関連分野についての要望が少ないため、ニーズ調査を行いつつ、補助事業について広く紹介していく。

## 【機械・研究補助】個別研究

### 1. 補助の目的・概要

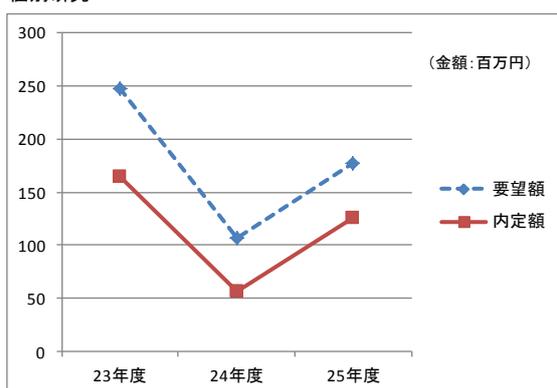
平成 23 年度から、機械工業振興補助の新たな取組みとして、大学等の研究機関に所属する研究者が行う、自転車・モーターサイクルその他の機械に関する研究開発事業を対象とする「研究補助」を補助対象事業に加えた。

本補助事業によって、研究者の自由な発想による意欲的な研究が促進され、その事業成果が機械工業の更なる発展に貢献することを目的としている。

平成 23 年度の機械工業振興補助においては、大学等研究機関、NPO 法人、技術研究組合に所属する研究者による独創的な研究を個別研究とし、金額上限 300 万円の自己負担金を伴わない補助事業として支援した。

### 2. 補助実績（件数・金額）

個別研究



年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数※ (件)	内定額※ (百万円)
23年度	87	248	59	165
24年度	37	107	19	56
25年度	61	177	43	126

※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、87 件 2 億 4,800 万円の補助要望があり、そのうち 59 件 1 億 6,500 万円の支援を行った。なお、63 件の内定事業のうち、4 件が辞退となった。辞退事業 4 件のうち 3 件は、別の助成団体からの補助が確定したためである。

### 3. 補助事業の事例

<p>有明工業高等専門学校 柳原 聖 「CO<sub>2</sub>排出削減のための飲料厨芥バイオエタノール 開発と小型エンジン適用に関する研究」 飲食店などで廃棄されるアルコール飲料から バイオエタノールを精製し、その燃料を利用 して走行できるオートバイの開発を研究し た。</p>	
<p>神戸市立工業高等専門学校 吉本 隆光 「ハイブリッドシステムを導入した小型ソーラーカー の開発と製作」 太陽光と天然ガス（将来はバイオマスガス） をエネルギー源として組み合わせたハイブリ ッドシステムによる環境対策・省エネカーの 開発を研究した。</p>	

### 4. 補助事業の成果

柳原聖准教授（有明工業高等専門学校）による、CO<sub>2</sub>排出削減のための飲料厨芥バイオエタノール開発と小型エンジン適用に関する研究について補助を行った。この研究は、飲食店等から排出されるアルコール飲料厨芥を利用してバイオエタノールを精製し、小型エンジン（ミニバイク）の燃料として使用するもので、ゴミとして捨てられるものを利用して環境負荷の少ない燃料を精製することにより、CO<sub>2</sub>排出削減、環境保全を図るものである。併せて、研究に携わった学生達に、環境への意識付けを行うことができたという効果もあった。

丸山直樹准教授（三重大学院工学研究科）による、電動アシスト式自転車の環境評価と導入促進に関する研究について補助を行った。この事業は、アシスト式自転車の利便性は十分認知されているものの、環境への影響から見たその有効性について十分確認されていないことに着目し、他の交通手段と比較した環境負荷について定量的に示すことを目的としたものである。調査対象となる電動アシスト自転車の分解、車両分析と走行試験、ライフサイクル評価等を行い、製造に関する二酸化炭素排出量の算出、使用から廃棄に至る環境負荷について定量的な評価を試みた。

吉本隆光教授（神戸市立工業高等専門学校）による、ハイブリッドシステムを導入した小型ソーラーカーに係る研究にも補助を行った。この事業は、将来バイオマス燃料による実用化を念頭に、太陽光と天然ガスによるハイブリッド・ソーラーカーを開

発するものである。開発研究と並行して実際に試作車を製造、ソーラーカーレース2011 鈴鹿大会に参加し3位入賞を果たすという成果をあげた。

他にも多くの先進的独創的な研究が行われた。当該年度において研究者の所属した学校、研究機関と研究テーマは以下のとおりである。

<大学・大学院>

学校名	研究テーマ
北海道大学	超高真空における北川ダイアグラムの作成
北海道工業大学	社会支援「押手」トレーニング機器の開発
岩手大学	自由局面当てはめ手法高度化
秋田大学	新原理モータに関する研究
山形大学	操舵型トルク検知用磁気センサ開発
東北大学	自転車発電微弱エネルギー実用化実証実験
	次世代はんだ材料の先進評価手法の開発
長岡技術科学大学	室温半導体スピントロニクス実現
	ガントリークレーンの風による逸走解析
新潟大学	広視野レーザ顕微鏡を用いた高性能ガスケットの漏れ特性評価
筑波大学	自転車集団走行技術解析
慶應義塾大学	電動自転車の環境適応型安全安心支援制御
	二輪自動車のアシスト制御
芝浦工業大学	高機能ポーラスアルミニウムの作製技術
首都大学東京	実際の摩擦評価に基づく路面凹凸の設計
東京大学	DLC膜による3次元形状マグネシウム合金部材の耐食性・機械特性向上
	ナノ技術による環境負荷低減型機械加工
	MEMS3軸触覚センサを用いたスリップ検出
東京医科歯科大学	音楽を利用した、有効な自転車トレーニング効果の実証実験
東京工業大学	炭素繊維複合材と軽量合金の活性金属による表面改質を用いた超音波ろう付
	クランク脚を有する車輪型不整地走行ロボットの開発
東京農工大学	地震に対する耐性を持たせた空圧式除振装置の研究
	生体機械融合による機能補助システム
東洋大学	リハビリテーション用自転車シミュレータの開発

日本大学	回生機構付きエアモータ搭載自転車の開発
法政大学	ビークル用小形シミュレータ研究
早稲田大学	マイクロ広角中心窩センサの開発
	ステップ・オン・インターフェースを利用した機能維持・回復訓練システムの開発
	歩行を操作に用いた小型モビリティの開発
千葉大学	放射線治療システムの研究開発
豊田工業大学	感性を考慮した自転車フレームの最適設計
名古屋大学	摩擦誘起超低摩擦軸受の開発
名古屋工業大学	ナノ精密マイクロ波加工機
	メソヒオン液体のトライボロジー
名城大学	リニア発電エンジンの実現性評価
	自動運転テストベンチによる操安性研究
岐阜大学	多体原子間相互作用下における超潤滑の安定性の解明
金沢大学	ナノマイクロポリマによるアーク遮断研究
三重大学	電動アシスト自転車の環境評価と導入促進
福井大学	先端硬質(DLC)薄膜の強度評価法開発
	アルミダイカストの疲労強度評価法の開発
近畿大学	新摩擦攪拌点接合ツールの寸法評価
立命館大学	研磨パッドの機上再生技術
神戸大学	センサレス加工状態監視システムの開発
岡山大学	初級者スポーツサイクリストのペダリング技術向上法検討
岡山県立大学	自動車用シートの振動抑制装置の開発
香川大学	光ファイバ AE センサを用いた回転機器の故障診断
徳島大学	LED パネルを用いた UAV の飛行支援システム
愛媛大学	二輪車のメンテナンスの高精度化
	カーボン材料の機械的物性計算・評価
大分大学	バイオマス発電用点火装置の開発
長崎大学	3D 視界共有化と床浮上 3D 表示シミュレータによる高能率技能伝承システムの構築
熊本大学	自転車の性能評価技術確立のための基礎研究

<高等専門学校>

学校名	研究テーマ
東京工業高等専門学校	ピエゾフィルムとマイクロカプセルを組み合わせた金属疲労検出用ひずみ可視化フィルムの開発
東京都立産業技術高等専門学校	チューブ内部の流体が回転流動する駆動力増加タイプの自転車タイヤの開発
神戸市立工業専門学校	ハイブリッドシステムを導入した小型ソーラーカーの開発と製作
高知工業高等専門学校	ナノ・マイクロマシンの強度信頼性評価
久留米工業高等専門学校	超小型低燃費バイオディーゼル機関の開発
有明工業高等専門学校	CO <sub>2</sub> 排出削減のための飲料厨芥バイオエタノール開発と小型エンジン適用に関する研究

5. 事業者の声

平成 23 年度より新たに補助対象事業とした分野であることから、アンケートを実施した。

事業の目標達成について、回答者の 95%が「研究開始当初の目的を達成、またはどちらかという達成できた」と回答した。また、71%が「研究成果が実用化・製品化されるまでの期間は 5 年以内」、90%が「若手研究・個別研究の別をなくしたほうがよい」と考えていることがわかった。

その他にも、「助成は大変有難い」「研究費が不足する中、多額の研究費を頂けることに感謝する」等好意的な声が多数寄せられた。その一方で、「当初から内容が確定しているいわゆる“事業”と異なり、研究は途中で出た成果に応じて方向も修正されていくものであり、柔軟な支出が可能なようにしてほしい」「科研費程度の事務手続きにしてほしい」等、JKAへの予算執行等の柔軟性や事務手続きの簡略化を要望する意見も多数寄せられた。

6. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象 58 件のうち、5 段階評価で、評価 5 [極めて高い]が 6 件、評価 4 [比較的高い]が 38 件、評価 3 [ほぼ問題ない]が 14 件であった。

事業者の自己評価等を踏まえ JKAで評価を行ったところ、A++[極めて高い]が 10 件、A+[比較的高い]が 24 件、A [概ね十分]が 21 件の計 55 事業で、補助事業として概ね十分と評価される A以上の評価となっており、当初計画された補助事業の目標については、達成されたと評価できる。

一方で、3 件の評価については B [一部未達成]となっている。評価が下がった理由

としては、3件とも当初の計画で予定した研究報告書の作成部数やホームページ更新回数を達成することができず、結果として補助事業の広報も十分にできなかったことによるものである。

個別研究のテーマについては、それぞれ予定した実験や調査研究を完了しているため、研究は促進されており、個別研究補助事業は目的である機械工業の発展に寄与していると思われる。

#### 7. 今後の検討課題

自由な発想による萌芽的研究は研究成果の実現、商品化にすぐにつながるものではないが、意欲的な研究を行うことは機械工業の発展に貢献することが十分に期待される事業分野であり、引き続き支援を行っていく必要がある。

なお、この分野については、国の科研費だけでなく民間団体の様々な助成制度が存在する。今後は申請のしやすさにつながる改善を行い、補助事業としての定着を図っていく。

## 【機械・研究補助】若手研究

### 1. 補助の目的・概要

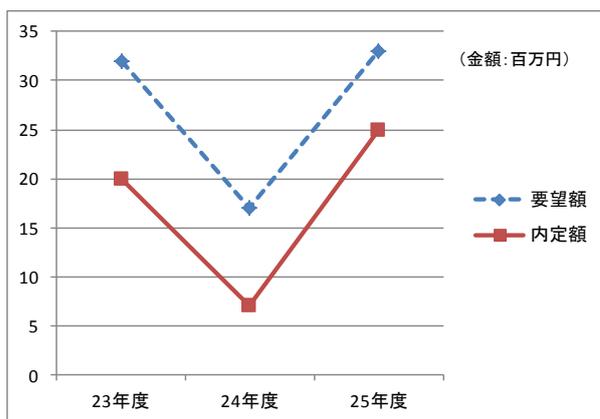
平成 23 年度から、機械工業振興補助の新たな取組みとして、大学等の研究機関に所属する研究者が行う、自転車・モーターサイクルその他の機械に関する研究開発事業を対象とする「研究補助」を補助対象事業に加えた。

本補助事業において、個別研究とは別に若手研究者を対象とした補助事業の区分を設けることにより、若手研究者が独自の研究に取り組みやすい環境を整え、研究者の人材育成及び将来的な機械工業の発展に貢献することを目的としている。

平成 23 年度においては、大学等研究機関、NPO 法人、技術研究組合に所属し、23 年度当初において 40 歳以下の研究者を本事業における「若手研究者」と定義し、金額上限 100 万円の自己負担金を伴わない補助事業として支援した。

### 2. 補助実績（件数・金額）

#### 若手研究



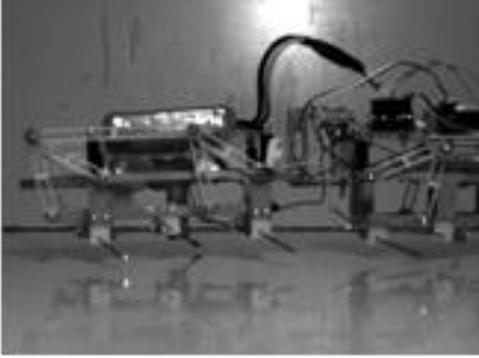
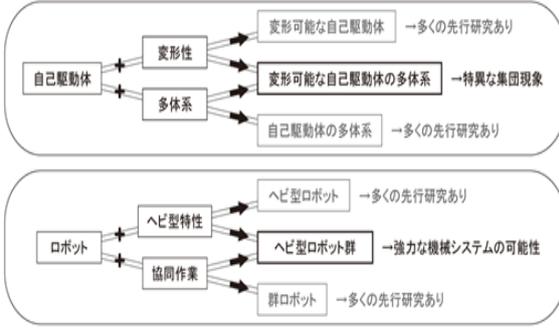
年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数* (件)	内定額* (百万円)
23 年度	33	32	21	20
24 年度	17	17	7	7
25 年度	33	33	25	25

※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、33 件 3,200 万円の補助要望があり、そのうち 21 件 2,000 万円の支援を行った。なお、25 件の内定事業のうち、4 件が辞退となった。

辞退事業 4 件のうち 2 件は、別の助成団体からの補助が確定したためである。

### 3. 補助事業の事例

<p>工学院大学ヒューマンインタフェース研究室 見崎 大悟 「小型レスキューロボットの開発」</p> <p>小型で大量のレスキューロボットを用いて被災者探索活動を行うという設計コンセプトのレスキューロボットの実用化に向けて、機構の研究、探索アルゴリズムの開発を実施した。</p>	
<p>工学院大学工学部機械システム工学科 中荃 隆 「介護支援用パワーアシストスーツ開発」</p> <p>人を抱きかかえて持ち上げるなどの腰への負担がかかる作業がある介護者の肉体的な負担を低減するための装着型ロボットスーツを製作した。</p>	
<p>静岡大学工学部 益子 岳史 「ヘビ型ロボット群の提案と実現化検討」</p> <p>変形可能な自己駆動体の多体系に関する物理研究の、機械工学への応用展開を右図に示すように新たな機械システムの例として、ヘビ型ロボットと群ロボットを融合した「ヘビ型ロボット群」を取り上げ、その提案や実現可能性を検討した。</p>	 <pre> graph LR     subgraph Box1 [ ]         A[自己駆動体] --&gt; B[変形性]         A --&gt; C[多体系]         B --&gt; D[変形可能な自己駆動体]         C --&gt; E[変形可能な自己駆動体の多体系]         D --&gt; F[→多くの先行研究あり]         E --&gt; G[→特異な集団現象]     end     subgraph Box2 [ ]         H[ロボット] --&gt; I[ヘビ型特性]         H --&gt; J[協同作業]         I --&gt; K[ヘビ型ロボット]         J --&gt; L[ヘビ型ロボット群]         K --&gt; M[→多くの先行研究あり]         L --&gt; N[→強力な機械システムの可能性]         O[群ロボット] --&gt; P[→多くの先行研究あり]     end     </pre>

### 4. 補助事業の成果

中荃隆准教授（工学院大学工学部）による、介護支援用パワーアシストスーツ開発に係る研究に補助を行った。この研究では、高齢者介護において介護者の身体的精神的負担が大きいことに着目し、介護者の肉体的な負担を低減する介護支援用パワーアシストスーツの開発研究を行った。実際にアシストスーツを試作し、腰の曲げ、反り、左右ひねり等の負荷軽減が図れるかどうかを研究するとともに、リハビリテーション病院での実地調査も行った。

益子岳史准教授（静岡大学工学部）によるヘビ型ロボット群の提案と実現化検討に関する研究にも補助を行った。この研究は、新たな機械システムへの可能性として、

ヘビ型ロボットと群ロボットを融合した「ヘビ型ロボット群」を取り上げ、その実現化を研究したもので、2次元格子空間上の鎖状移動体をモデル化し、移動体の集団現象を検討するとともに、将来的な輸送系システムへの応用を念頭に置いた数値シミュレーションを行った。この研究成果は、国際会議 International Conference on Computational Mechanics and Virtual において発表された。

他にも若手研究者による多くの先進的独創的な研究が行われた。当該年度において研究者の所属した学校、研究機関は以下のとおりである。

<大学・大学院>

学校名	研究テーマ
岩手大学	ロバスト機械設計環境の研究開発
山形大学	MR 流体ブレーキを用いた VR 自動車
東北大学	極微小機械部品の可動部製作技術の開発
長岡技術科学大学	超硬質同位体水素化 DLC 膜開発
筑波大学	小型二輪マイクロロボットの室内自律走行
埼玉大学	次世代型運動用自転車の開発研究
慶應義塾大学	クラスレートハイドレートを用いた空調用蓄冷技術の高度化
	マイクロバルーン発泡生分解性高分子ブレンド材の軽量化と衝撃吸収特性
工学院大学	介護支援用パワーアシストスーツ開発
	小型レスキューロボットの開発
東京大学	埋込光ファイバ計測による複合材品質保証
横浜国立大学	ビークル走行シミュレーションの高度化
山梨大学	知的情報処理を用いた自転車の特性評価
静岡大学	ヘビ型ロボット群の提案と実現化検討
豊橋技術科学大学	PEFC 正極用複合酸化物触媒の高活性化
明治国際医療大学	ヒト動作時における運動単位動態情報を用いた筋骨格系モデルの開発
岡山県立大学	幼児 2 人同乗用自転車の振動制御
広島大学	粒子法による薄肉材の加工解析
大分大学	形状記憶合金を使用した低温排熱回収システムの開発

<高等専門学校>

学校名	研究テーマ
津山工業高等専門学校	マルテンサイトを母相とした超高強度低合金 TRIP 鋼の水素脆化特性
佐世保工業高等専門学校	砥粒切れ刃の超高速 3次元解析システムの開発

5. 事業者の声

平成 23 年度より新たに補助対象事業とした分野であることから、アンケートを実施した。

事業の目標達成について、回答者の 95%が「研究開始当初の目的を達成、またはどちらかという達成できると」と回答した。また、52%が「研究成果が実用化・製品化されるまでの期間は5年以内」、62%が「若手研究・個別研究の別をなくしたほうがよい」と考えていることがわかった。

その他にも、「他の助成金では支出が認められ難い自転車パーツを購入することができ、非常にありがたい」「採用して頂き感謝する」等好意的な声があった。その一方で、「工学系の場合、研究が進むにつれ研究方針を修正する必要がある」「費目に柔軟性がないため、挑戦的な研究や開発をしにくい」「間接経費が不在のため、事務の負担が大きい」等、JKAへの予算執行等の柔軟性や事務手続きの簡略化を要望する意見も多数寄せられた。

6. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象21件のうち、5段階評価で、評価5[極めて高い]が1件、評価4[比較的高い]が11件、評価3[ほぼ問題ない]が8件、評価2[やや劣っている]が1件であった。

事業者の自己評価等を踏まえJKAで評価を行ったところ、A++[極めて高い]が1件、A+[比較的高い]が9件、A[概ね十分]が10件の計20件について、補助事業として概ね十分と評価されるA以上の評価となっており、当初計画された補助事業の目標については、達成されたと評価できる。

一方で、1件についてはC評価となっている。評価が下がった理由としては、当初の計画で予定した学会での発表回数やホームページの更新回数を達成することができず、結果として補助事業の広報も十分にできなかったことによるものである。

若手研究のテーマについては、予定した実験や調査研究を完了しているため、研究は促進されており、若手研究補助事業は補助の目的である機械工業の発展に寄与していると思われる。

## 7. 今後の検討課題

若手研究者の研究補助については、人材育成の観点からも引続き支援する必要があると思われるが、研究者にとって「個別研究」と「若手研究」の区別が必要かとの意見もあることから、年齢による区分が適切かどうかという点も検討する必要がある。

今後は申請のしやすさにつながる改善を行い、補助事業としての定着を図っていく。